



PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	10/715,652	
	Filing Date	11/17/03	
	First Named Inventor	Toshiyuki Chikuma	
	Art Unit	2853	
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	34	Attorney Docket Number	CFA00048US

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Canon U.S.A., Inc. IP Department Fidel Nwamu
Signature	
Date	3/3/04

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING	
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.	
Typed or printed name	Fidel Nwamu
Signature	
Date	3/3/04

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 1 9 日
Date of Application:

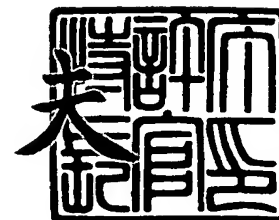
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 3 5 7 7 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 3 5 7 7 0]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 250465

【提出日】 平成14年11月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明の名称】 記録方法

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 筑間 聡行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 森山 次郎

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

●
【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための記録方法であって、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像を形成する色材のドットデータを取得し、

該取得した位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、前記その他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更し、

前記位置情報画像の記録データと前記変更されたその他の画像の記録データとに基づいて前記 1 つの記録媒体に記録を行う、
ステップを有したことを特徴とする記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は記録方法に関し、詳しくは、所定の位置情報を示す画像と通常の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための記録方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）等のカラーインク、またはこれらにブラック（B k）インクを加えた複数色のインクを使用して記録媒体に記録を行う記録装置が知られている。

【0 0 0 3】

一方、文字などを手書することができる記録媒体として、例えば、その記録領域の全域に渡って所定の位置情報が予め印刷されたものが知られている。この位置情報は、それ自体が記録媒体において記録される位置を示す情報、つまり記録位置が記録媒体上の座標と関連付けられる情報を含むものであり、例えば、記録領域内に記録された複数の黒点パターンの組合せなどによって表すことができる

。

【0004】

このような位置情報が記録された記録媒体上に文字などを手書きする場合、画像の検出・読み取りが可能な小型カメラと一体化されたペンを用いることにより、記録媒体上におけるペン先の位置の周囲の上記パターンを上記カメラによって検出し、そのパターンから文字が書かれた位置およびその軌跡である文字等を認識することができる。なお、この手書き文字などの認識は、カメラの検出信号を、例えば無線通信を介してカメラからパーソナルコンピュータなどの種々の情報処理装置に送り、その情報処理装置による処理によって行うことができる。以下、このようなペンを用いて手書き文字などを入力する方法を「ペン入力法」ともいう。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような位置情報は予め記録媒体に印刷されたものであり、ユーザーは、この位置情報が、例えば記録媒体の全面に印刷された記録媒体を購入して使用することとなる。このため、記録媒体の使用目的に応じて、例えば、手書き位置を特定する領域の形状、サイズ、相対的位置などを柔軟に設定できないなど、位置情報を記録媒体に自由に記録して使用することができなかった。また、このような位置情報が印刷済みの記録媒体を用い、これに記録装置を用いて画像を記録しようとする場合、上述した位置情報の読み取りが阻害されて、最早、その位置情報としての機能を果たさなくなるおそれもある。このため、ユーザーは、記録装置により、位置情報が印刷済みの記録媒体に対して任意の画像を自由に記録することができなかった。

【0006】

一方、記録装置によって以上のような位置情報をも記録することが考慮されるが、その場合は逆に、位置情報と画像が重ねて記録されることによって画像の記録品位が低下したり、また、インク等の色材が無駄になるおそれがある。

【0007】

本発明は、上述の問題を解消するためになされたものであり、その目的とする

ところは、ユーザーが自由に位置情報や画像を記録することができるとともに、色材の無駄や画像の記録品位の低下を抑制することができる記録方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

そのために本発明では、それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を1つの記録媒体上に記録するための記録方法であって、前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像を形成する色材のドットデータを取得し、該取得した位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、前記その他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更し、前記位置情報画像の記録データと前記変更されたその他の画像の記録データとに基づいて前記1つの記録媒体に記録を行う、ステップを有したことを特徴とする。

【0009】

以上の構成によれば、位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、位置情報画像以外のその他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更するので、その他の画像のドットが、位置情報画像のドットと重なったり、あるいは位置情報画像のドットに隣接する場合を少なくすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

(第1実施形態)

図1は、本発明を適用可能な記録装置の例として、インクジェット記録装置を説明するための図である。

【0011】

インクジェット記録装置(本実施形態ではプリンタ形態の装置)100の前側の給紙位置から矢印P方向に挿入された記録媒体105は、記録装置100の後側にて搬送方向が反転されてから、送りローラ106によって矢印Rの副走査方向

に送られて、記録ヘッド 1 0 4 の記録可能領域へ搬送される。記録可能領域における記録媒体 1 0 5 の下側位置には、プラテン 1 0 7 が設けられている。キャリッジ 1 0 1 は、2 つのガイド軸 1 0 2, 1 0 3 によって、それらの軸方向に沿う矢印 Q 1, Q 2 の主走査方向に移動可能となっており、不図示のステッピングモータの駆動により、記録領域を含む走査領域を往復走査する。キャリッジ 1 0 1 には、吐出口からインクを吐出可能な記録ヘッド 1 0 4 が搭載されている。記録ヘッド 1 0 4 の 1 回の主走査の終了後、記録媒体 1 0 5 を矢印 R の副走査方向に一定量だけ送ってから、次の主走査に備える。これらの主走査と副走査を繰り返すことによって、記録媒体 1 0 5 の 1 頁に画像を記録する。

【 0 0 1 2 】

本例の記録ヘッド 1 0 4 は、インクを収容するインクタンクと分離可能な形態または一体的に結合された形態でインクジェットカートリッジを構成する。記録ヘッド 1 0 4 は、インクタンクから供給されたインクを図中下向きの吐出口から記録媒体 1 0 5 に向かって吐出することによって、その記録媒体 1 0 5 上に画像を記録する。また、1 0 8 はスイッチ部と表示部の配置部位であり、スイッチ部は記録装置の電源のオン／オフの切り替えや各種記録モードの設定等に使用され、表示部は記録装置の状態を表示可能に構成されている。

【 0 0 1 3 】

また、本例の記録ヘッド 1 0 4 は Y, M, C, B k (イエロー, マゼンタ, シアン, ブラック) の 4 色のインクを吐出可能であり、Y, M, C インク吐出用の吐出口数は各 1 2 8、B k インク吐出用の吐出口数は 3 2 0 である。各インク色毎の吐出口は副走査方向に列状に配置されており、それらの吐出口の配置ピッチは、1 / 6 0 0 dpi (ドット / インチ) に相当する約 4 2 ミクロンである。記録ヘッド 1 0 4 は、吐出口ごとに電気熱変換体であるヒータを備え、このヒータが発生する熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、この気泡の圧力によってインクを吐出する方式のものである。また、記録ヘッド 1 0 4 の駆動周波数は 1 5 k H z であり、主走査方向に対して 6 0 0 dpi の密度で記録動作が可能である。したがって、記録動作時のキャリッジ 1 0 1 の主走査方向の移動速度は 2 5 i n c h / s (インチ / 秒) となる。

【0014】

ここで、Bkインクは、後述されるように、カーボンブラックを含む顔料を色材としたインク(以下、「カーボンBkインク」ともいう)であり、一方、Y, M, Cの各インクは染料を色材としたインク(以下、「染料インク」ともいう)である。また、カーボンBkインクの吐出量は約30pl(ピコリットル)、Y, M, Cの各染料インクの吐出量は各約5plであり、1ドットの形成毎に、これらの体積の液体インクが吐出される。この記録装置による記録解像度は600×600dpiであり、記録媒体105は普通紙と呼ばれる通常使用の記録媒体を使用し、記録ヘッド104から吐出されるBkインク滴は1/600インチ角の記録領域中に1ドットを形成し、Y, M, Cのカラーインク滴は1/600インチ角の記録領域中に2ドットを形成する。これらの数値は、同じ普通紙でも記録媒体105の特性に応じて変化する場合がある。本例の記録装置は、一般的に入手でき広く用いられている記録媒体の特性に合わせた設計となっている。

【0015】

図2は、上記インクジェット記録装置における制御構成の主要部を示すブロック図である。上位(ホスト)装置500から下位装置である記録装置100に対して、記録すべき文字や画像の記録データが送信され、そのデータが受信バッファ401に蓄えられる。また、正しくデータが転送されているかどうかを確認するためのデータ、および記録装置100の動作状態を知らせるためのデータが記録装置100からホスト装置500に送信される。ここで、上位装置500とは、PC(パーソナルコンピュータ)やデジタルカメラ等であり、下位装置である記録装置100に対して記録データの送信が可能な装置である。

【0016】

受信バッファ401に蓄えられたデータは、CPU402の管理下において、記録ヘッド104の主走査時に記録を行うためのデータに加工され、ランダムアクセスメモリ部(RAM)403内のプリントバッファ部に記憶される。プリントバッファ部のデータは、記録ヘッドコントロール部410によって記録ヘッド104に転送され、そのデータに基づいて記録ヘッド104が駆動されることにより各色のインク吐出が行われ、文字などを含む画像が記録される。また、記録

ヘッドコントロール部 410 は、記録ヘッド 104 の状態を示す温度情報等を検出して CPU 402 に送り、その情報に基づいて記録ヘッドコントロール部 410 が記録ヘッド 104 の駆動を制御する。

【0017】

機械コントロール部 404 は、CPU 402 からの指令により、キャリッジ 101 移動用のキャリッジモータや記録媒体 105 搬送用のラインフィードモータ等の機械部 405 を駆動制御する。センサ/SW コントロール部 406 は、各種センサや SW (スイッチ) からなるセンサ/SW 部 407 からの信号を CPU 402 に送る。表示素子コントロール部 408 は、CPU 402 からの指令に応じて、表示パネル群の LED や液晶表示素子等からなる表示部 409 を制御するように構成されている。

【0018】

記録装置 100 は、複数の記録モードの中からユーザーの選択入力に応じた記録モードを選択し、その選択された記録モードによって画像の記録が可能な構成となっている。例えば、高速に記録したい場合には 1 パス記録のモードを選択し、画像を高品位に記録したい場合には 16 パス記録のモードを選択する。1 パス記録モードは、同一の記録領域に対して記録ヘッド 104 の 1 回の記録走査によって画像を記録するためのモードであり、16 パス記録モードは、同一の記録領域に対して記録ヘッド 104 の副走査方向の位置を所定量づつずらしながら(記録媒体の搬送をしながら)、16 回の主走査によって画像を記録するためのモードである。

【0019】

図 3 は、図 2 に示した上位装置としてのホストコンピュータ 500 の構成を示すブロック図であり、このホストコンピュータ 500 と図 2 にて説明した記録装置 100 は、記録システムを構成する。

【0020】

図 3 において、ホストコンピュータ 500 は、CPU 202 と、メモリ 203 と、外部記憶装置 204 と、入力部 205 と、記録装置 100 であるインクジェットプリンタとのインターフェイス 206 と、を備えている。CPU 202 は、

メモリ 203 に格納された種々のプログラムに従い各種の処理を実行し、例えば、入力部 205 を介したユーザの入力に応じて、画像（本明細書では文字などのキャラクタを含む）の作成、編集にかかる処理を実行する。そして、このような画像を記録する場合、上記プログラムの 1 つであるプリンタドライバによって、図 5 にて後述される、カーボン Bk インク用の Bk データおよび各色染料インク用の CMY データを生成するとともに、これらのデータを合成する画像処理を行ない、記録装置 100 で用いる記録データを作成する。詳しくは、上記作成、編集された画像の R、G、B データに対して、色変換、出力 γ 補正、量子化（2 値化）など所定の画像処理を行い、C、M、Y の 2 値データを得る。また、この画像処理において、図 4 にて後述される黒点パターンを記録するためのカーボン Bk インク用の Bk の 2 値データを得る。ホストコンピュータ 500 は、インターフェイス 206 を介して記録装置 100 に接続されており、このような画像処理によって得られた記録データが記録装置 100 に送られることにより記録が行われる。

【0021】

なお、上記各種プログラムは、外部記憶装置 204 に記憶されてもよく、あるいは外部装置から供給される形態でもよい。

【0022】

図 4 は、上述したペン入力法において用いられる位置情報の一例を説明する図であり、本実施形態では、この位置情報を記録装置 100 によって記録する。詳しくは、1 つの記録媒体に、この位置情報をカーボン Bk インクによって記録し、また、位置情報以外の通常の画像を C、M、Y の各染料インクで記録する。

【0023】

位置情報は、記録媒体 105 上における記録可能な領域の、例えば、全域に渡って点在する黒点の所定のパターンとして記録される。詳しくは、黒点は、記録媒体 105 上において想定した所定間隔の格子点を基準に記録され、例えば、格子間隔が約 0.3 mm の各格子点の近傍に 1 つずつ記録される。図 4 に示すように、黒点の記録位置は格子点に対する位置関係により 4 つあり、格子点よりも上の位置 U、格子点よりも下の位置 D、格子点よりも右の位置 R、格子点よりも左

の位置 L のいずれかである。そして、このような黒点の所定の複数が形成する位置のパターンが「位置情報」を構成する。具体的には、例えば、格子点の所定の 2 次元配列におけるそれぞれの格子点近傍に記録される黒点の位置のパターンを、上記 2 次元配列で構成される単位領域毎に異ならせることにより、それぞれの位置パターン、つまり上記 U、D、R、L の組合せが、その単位領域の「位置情報」となる。この位置情報は、上述したように、ペン先端のカメラが黒点のパターン（位置情報の画像）を検出し、その位置パターンを単位領域ごとに読取ることにより、そのペン先がおかれた記録媒体における位置を知ることができ、あるいはペン先がおかれた位置が予め定めた記録媒体上の特定の領域であることを知ることができる。

【 0 0 2 4 】

また、この「位置情報」は、上記 U、D、R、L の組合せの場合の数を考慮すると、1 枚の記録媒体の範囲を遥かに超えた膨大な仮想平面における位置を示す情報として利用することもできる。例えば、黒点の位置パターンとして同一のパターンを 2 度以上記録しない場合には、位置パターンと記録媒体個々を対応付けることによって、その黒点による位置パターンが記録された記録媒体 1 枚、1 枚を特定することも可能となる。

【 0 0 2 5 】

以上のような位置情報が記録された記録媒体 1 0 5 上に文字などを手書きする場合には、小型カメラと一体化されたペン（ペン一体型カメラ）を用いることにより、上記のように「位置情報」を知ることができるとともに、このペンによって手書きされた文字などを含む画像を読み取ることができる。すなわち、そのペン先が移動する位置の軌跡を上記「位置情報」によって知ることができ、これにより、手書き文字などを認識することができる。なお、この手書き文字などの認識は、カメラの検出信号を入力する種々の情報処理装置によって行うことができる。

【 0 0 2 6 】

このようにカメラによって黒点のパターンを検出すべく、本例では、上述のとおり、このパターンはカーボン B k インクによって記録され、また、カメラはそのインクによる記録媒体 1 0 5 上のカーボンを検出する構成となっている。また

、通常の画像は、カーボンを含まないY, M, Cの染料インクによって記録される。すなわち、本例のカメラは、これらの染料には反応せず、これらの画像は検出できない。

【0027】

図5は、本発明の第1の実施形態にかかる画像処理の手順を示すフローチャートであり、上述したようにホストコンピュータ500におけるプリンタドライバによる処理を示す。

【0028】

ユーザが記録装置の上位装置であるホストコンピュータで、記録すべき文字や画像を選択し、記録ボタンを押すと本処理が開始される。本処理は、図4にて上述した黒点のパターンを形成するBkドットとこの黒点パターン以外の記録すべき通状の画像(本明細書では、「その他の画像」という)を形成するCMYインクのいずれかのドットが重なって形成されるときは、その重なる位置の画像記録用のドット、すなわち、本実施形態ではCMYインクのドットを間引く処理を行なう。これにより、ドットが重なることによる記録上無駄に使用されるインクをなくすことができ、また、カーボンBkインクと他のインクとのブリードを防止することができる、さらには、記録媒体に付与されるインク量多くなることによるコックリングをも防止することができる。

【0029】

この合成処理を行なう前に、ステップS41、S42およびステップS43、S44で、それぞれ、Bkの2値データ(ドットデータ)およびCMYの2値データ(ドットデータ)を作成する。すなわち、ステップS41で、記録する黒点のパターンデータを読み込む。そして、ステップS42では、読み込んだデータに基づき、Bkの2値データを作成する。例えば、上記パターンデータが、コードデータの形態で表わされている場合には、これをビットマップ形態のドットデータに変換する処理を行なう。一方、ステップS43では、記録すべき文字や画像の記録データを読み込み、ステップS44では、上述したように色変換、ガンマ補正を行なうとともに、量子化処理を行ない、YMCの2値データを作成する。なお、この処理で、記録する画像が黒の場合は、YMCの混合で記録することはも

ちろんである。

【0030】

次に、ステップS45で合成処理を行なう。すなわち、BkデータとCMYデータを比較し、Bkとカラー（CMY）のいずれかのドットが同一位置に形成されるデータである場合には、カラーインクのドットを形成しないデータに変換する処理、すなわち、間引き処理を行なう。具体的な処理は、カラーデータと、このカラーデータとnot（Bkデータ）データとの論理積データとする処理を行なう。

【0031】

なお、Bkデータとカラーデータの解像度、すなわち、それぞれのドット配列密度が異なる場合には、Bkデータの解像度を基準に処理すればよい。例えば、Bkデータが600dpi×600dpiで、カラーデータが1200dpi×600dpiの場合、Bkドットの形成位置に対応するカラーデータと演算処理すればよい。

【0032】

図6(a)は、記録したいカラードット、同図(b)は、黒点パターンを構成するBkドット、同図(c)は、これらカラードットとBkドットを合成したドットを示す。

【0033】

これに対し、本実施形態では、上述のように、論理積演算を伴う合成処理を行なうことにより、同図(d)に示すように、Bkドットと同じ位置に形成されるカラーのドットを間引く。

【0034】

これにより、Bkとカラーが重ねて記録された場合には、Bkが強く表現されてカラーが表現されないため、この部分のカラードットは形成しないで、無駄になるインクを使用しないようにすることができる。

【0035】

また、記録媒体上の同一位置にBkドットと他の色のドットが形成されると、Bkインクと隣接する他の色のインクとの間で滲み（ブリード）を発生し、ドッ

ト形状が乱れる不具合が発生する場合がある。本実施形態は、この不具合の防止にも有効である。

【0036】

さらに、カラー記録により、記録媒体の単位面積当たりのインク打ち込み量を抑制でき、記録媒体のコックリング（うねり）を防止できる効果もある。

【0037】

以上の記録データの生成を終了すると、ステップS46では、記録データを記録装置100へ送り記録を行なわせる。

【0038】

なお、上記の実施形態では、カラーインクとしてCMYの3色のインクを用いる場合を示したが、これに限られず、例えば、CMYに加え染料のBkインクを使用しても良い。

【0039】

また、記録動作は、黒点パターンと画像が同じ走査によって記録されてもよく、また、別個に記録されてもよい。

【0040】

さらに、上記の例では、図5に示したBkデータとYMC各色データの合成を含む記録データ生成処理は、記録装置の上位装置であるホスト装置、具体的にはPCで行うものとしているが、これに限定されるものではなく、例えば、記録装置内でBkデータおよびYMC各データを作成し、また、合成しても良い。このように、図5に示したBkデータとYMC各色データの生成処理を行う装置を、本明細書では「画像処理装置」という。

【0041】

（第2実施形態）

上記第1の実施形態では、Bkドットと同一位置の他の色のドットを間引くものとしたが、これに限定されるものではない。実際に形成されるドットは真円ではないがその平均直径はドット配列密度のピッチより大きい。このため、Bkドットに隣接する他の色のドットがBkドットと接触する場合がある。そこで、本実施形態では、図6(e)に示すように、Bkドットと同じ位置のカラードットと

ともに、上下左右、左右の斜め上方、および左右の斜め下方において隣接するカラードットを間引く処理を行なう。

【0042】

具体的には、図7に示すステップS55の合成処理で、以下の演算を行なう。

【0043】

この演算においては、ドットの印刷をするかしないかを示す2値のデータであるBkデータについて処理を行うものであり、まず、Bkデータに対し、右側に1ドットシフトしたデータと、左側に1ドットシフトしたデータと、元のBkデータと、を論理和したデータを得る。次に、そこで得られたデータと、得られたデータに対し、上側に1ドットシフトしたデータと、下側に1ドットシフトしたデータと、を論理和したデータを得てこれをBkTとする。そして、カラーデータとnot(BkT)との論理積をカラーデータとすることにより、上記の間引きが行なわれる。

【0044】

(第3実施形態)

本実施形態は、Bkデータ以外のカラーデータのデューティーを下げるものである。すなわち、Bkドット含む所定の領域において、一律にその領域のカラードットのデューティーを下げることにより、Bkドットとカラードットが重なり、または隣接する確率を減らすことができ、上述した各実施形態と同様の効果を得ることが可能となる。

【0045】

次に、上記各実施形態で使用するインクの処方を示す。

1、カーボンBkインク：Bk（実施形態1）、Bk1（実施形態2）

<顔料分散体1>比表面積が $260\text{ m}^2/\text{g}$ でDBP吸油量が $115\text{ ml}/100\text{ g}$ のカーボンブラック10gと、p-アミノ安息香酸2.5gとを水72gによく混合した後、これに硝酸1.62gを滴下して70℃で攪拌した。ここにさらに数分後、5gの水に1.07gの亜硝酸ナトリウムを溶かした溶液を加え、さらに1時間攪拌した。得られたスラリーを濾紙（商品名：東洋濾紙No. 2；アドバンティス社製）で濾過し、濾取した顔料粒子を十分に水洗し、90℃のオ

ーブンで乾燥させた。さらに、この顔料に水を足して顔料濃度 1 0 重量%の顔料分散体を作製した。以上の方法によりカーボンブラックの表面に下記化学式に示される基を導入した。

【 0 0 4 6 】

【化 1】



【 0 0 4 7 】

(カーボン B k インク)

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ 3. 0 μ m のマイクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過してブラックインク 1 を調製した。

・ 上記の顔料分散体 1	3 0 部
・ 安息香酸アンモニウム	1 部
・ トリメチロールプロパン	6 部
・ グリセリン	5 部
・ ジエチレングリコール	5 部
・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物（商品名：アセチレノール E H）	0. 1 5 部
・ 水	5 2. 8 5 部

【 0 0 4 8 】

2、染料インク

Y：（イエローインク）

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ 0. 2 μ m のマイクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過し、イエローインク 1 を調製した。

・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物（商品名：アセチレノール E H）	1 部
・ ジエチレングリコール	1 0 部
・ グリセリン	5 部

- ・ C. I. ダイレクトイエロー 86 3 部
- ・ 水 81 部

【0049】

M: (マゼンタインク)

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ 0.2 μm のマイクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過し、マゼンタインク 1 を調製した。

- ・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物（商品名：アセチレノール EH） 1 部
- ・ ジエチレングリコール 10 部
- ・ グリセリン 5 部
- ・ C. I. アシッドレッド 35 3 部
- ・ 水 81 部

【0050】

C: (シアンインク)

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ 0.2 μm のマイクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過し、シアンインク 1 を調製した。

- ・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物（商品名：アセチレノール EH） 1 部
- ・ ジエチレングリコール 10 部
- ・ グリセリン 5 部
- ・ C. I. アシッドブルー 9 3 部
- ・ 水 81 部

【0051】

Bk 2: (ブラックインク)

以下の成分を混合し、十分攪拌して溶解後、ポアサイズ 0.2 μm のマイクロフィルター（富士フィルム製）にて加圧濾過し、シアンインク 1 を調製した。

- ・ アセチレングリコールエチレンオキサイド付加物（商品名：アセチレノール EH） 1 部
- ・ ジエチレングリコール 10 部

- ・グリセリン 5部
- ・C. I. フードブラック 2 3部
- ・水 81部

【0052】

(他の実施形態)

上述した実施形態においては、カーボンを検出可能なペン一体型のカメラを用いて「ペン入力法」に対応して、位置情報をカーボン含有のBkインクによって黒点パターンを記録した。しかしながら、ペン入力法において、位置情報の記録材は、カーボン含有のBkインクのみに限定されるものではなく、ペン一体型のカメラによって検出可能な記録材であればよい。例えば、カーボン含有のBkインクの代わりに、蛍光染料を含むインクを用いてもよい。その場合には、ジアミノスチルベン系が蛍光特性を有していることから、ジアミノスチルベンスルホン酸誘導体などを使用することが可能である。ペン一体型のカメラには、紫外波長を高感度で検出可能なセンサ、あるいは、フィルターを使用することもできる。その場合には、明度の高い色の記録材によって位置情報を記録することにより、文字などを含む画像の品位の劣化を防止することができる。この点、カーボン含有のBkインクによって位置情報を記録した場合には、その位置情報が上述したような微小ドット（黒点）とはいえ人間の目には粒子として映り、記録したい文字などを含む画像を多少ではあるが劣化させるおそれがある。

【0053】

また、これまでの実施形態では記録装置として、インクジェット記録装置の例で説明したがこれの限定されるものではない。黒点形成にカーボンを含有した記録、他の色形成にカーボンを含有しない記録系では、同じ効果を得ることができる。

【0054】

(さらに他の実施形態)

本発明は上述のように、複数の機器（たとえばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても一つの機器（たとえば複写機、ファクシミリ装置）からなる装置に適用してもよい。

【 0 0 5 5 】

また、前述した実施形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに、図 5、図 7 に示したような前記実施形態機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも本発明の範疇に含まれる。

【 0 0 5 6 】

またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

【 0 0 5 7 】

かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM等を用いることができる。

【 0 0 5 8 】

またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【 0 0 5 9 】

さらに供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれることは言うまでもない。

【 0 0 6 0 】

以下、本発明の実施態様を以下に示す。

【0061】

[実施態様1] それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を1つの記録媒体上に記録するための記録方法であって、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像を形成する色材のドットデータを取得し、

該取得した位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、前記その他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更し、

前記位置情報画像の記録データと前記変更されたその他の画像の記録データとに基づいて前記1つの記録媒体に記録を行う、
ステップを有したことを特徴とする記録方法。

【0062】

[実施態様2] 前記その他の画像を形成する色材のドットデータを変更するステップは、前記位置情報画像のドットと同じ位置に形成される前記その他の画像のドットを間引くことを特徴とする実施態様1に記載の記録方法。

【0063】

[実施態様3] 前記その他の画像を形成する色材のドットデータを変更するステップは、前記位置情報画像のドットと同じ位置および隣接する位置に形成される前記その他の画像のドットを間引くことを特徴とする実施態様1に記載の記録方法。

【0064】

[実施態様4] 前記その他の画像を形成する色材のドットデータを変更するステップは、前記位置情報画像のドットに隣接する所定領域に形成される前記その他の画像のドットのデューティーを下げることを特徴とする実施態様1に記載の記録方法。

【0065】

[実施態様5] 前記位置情報画像のドットは、カーボンブラックを含む色材によって記録することを特徴とする実施態様1ないし4のいずれかに記載の記

録方法。

【 0 0 6 6 】

〔実施態様 6〕 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための記録システムであって、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像を形成する色材のドットデータを取得する取得手段と、

該取得した位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、前記その他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更する変更手段と、

前記位置情報画像の記録データと前記変更されたその他の画像の記録データとに基づいて前記 1 つの記録媒体に記録を行う記録手段と、
を具えたことを特徴とする記録システム。

【 0 0 6 7 】

〔実施態様 7〕 前記変更手段は、前記位置情報画像のドットと同じ位置に形成される前記その他の画像のドットを間引くことを特徴とする実施態様 6 に記載の記録システム。

【 0 0 6 8 】

〔実施態様 8〕 前記変更手段は、前記位置情報画像のドットと同じ位置および隣接する位置に形成される前記その他の画像のドットを間引くことを特徴とする実施態様 6 に記載の記録システム。

【 0 0 6 9 】

〔実施態様 9〕 前記変更手段は、前記位置情報画像のドットに隣接する所定領域に形成される前記その他の画像のドットのデューティーを下げることを特徴とする実施態様 6 に記載の記録システム。

【 0 0 7 0 】

〔実施態様 1 0〕 前記位置情報画像のドットは、カーボンブラックを含む色材によって記録することを特徴とする実施態様 6 ないし 9 のいずれかに記載の記録システム。

【 0 0 7 1 】

【実施態様 11】 前記記録手段は、インクジェット方式により記録を行うことを特徴とする実施態様 6 ないし 10 のいずれかに記載の記録システム。

【0072】

【実施態様 12】 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための処理を行なう画像処理装置であって、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像を形成する色材のドットデータを取得する取得手段と、

該取得した位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、前記その他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更する変更手段と、
を具えたことを特徴とする画像処理装置。

【0073】

【実施態様 13】 コンピュータに読み込まれることにより、それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための処理を行なう画像処理を実行するためのプログラムであって、

前記画像処理は、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像を形成する色材のドットデータを取得し、

該取得した位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、前記その他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更する、
ステップを有したことを特徴とするプログラム。

【0074】

【実施態様 14】 それ自体の記録位置に対応付けられる位置情報の画像とその他の画像を 1 つの記録媒体上に記録するための処理を行なう画像処理を実行するためのプログラムをコンピュータに読取り可能に記憶した記憶媒体であって、

前記画像処理は、

前記位置情報画像を記録するための記録データに基づいて、当該位置情報画像を形成する色材のドットデータを取得し、

該取得した位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、前記その他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更する、
ステップを有したことを特徴とする記憶媒体。

【0075】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、位置情報画像を形成する色材のドットデータに基づいて、位置情報画像以外のその他の画像を形成する色材のドットデータを、当該その他の画像のドット密度を低下させるよう変更するので、その他の画像のドットが、位置情報画像のドットと重なったり、あるいは位置情報画像のドットに隣接する場合を少なくすることができる。

【0076】

この結果、例えば、位置情報画像のドットが黒色で他のカラードットと重なって形成されることがそれほど意味のない場合に、インク等の色材を無駄に使用することを防止できる。また、位置情報画像のドットとその他の画像のドットをインクを色材として形成する場合は、これらインク同士のブリードを防止でき、また、記録用紙のコックリングをも防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用可能な記録装置の例として、インクジェット記録装置を説明するための図である。

【図2】

上記インクジェット記録装置における制御構成の主要部を示すブロック図である。

【図3】

図2に示した上位装置としてのホストコンピュータ500の構成を示すブロック図である。

【図 4】

ペン入力法において用いられる位置情報の一例を説明する図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施形態にかかる画像処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6】

(a)～(e)は、黒点パターンおよびカラー画像を記録する場合の各ドット配置およびカラードットの間引きを説明する図である。

【図 7】

本発明の第 2 の実施形態にかかる画像処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 0 0	記録装置
1 0 1	キャリッジ
1 0 2	ガイド軸 a
1 0 3	ガイド軸 b
1 0 4	記録ヘッド
1 0 5	記録媒体
1 0 6	送りローラ
1 0 7	プラテン
1 0 8	スイッチ部と表示部
4 0 1	受信バッファ
4 0 2	C P U
4 0 3	ランダムアクセスメモリ部
4 0 4	機械コントロール部
4 0 5	機械部
4 0 6	センサ／S W コントロール部
4 0 7	センサ／S W 部
4 0 8	表示素子コントロール部

4 0 9 表示素子部

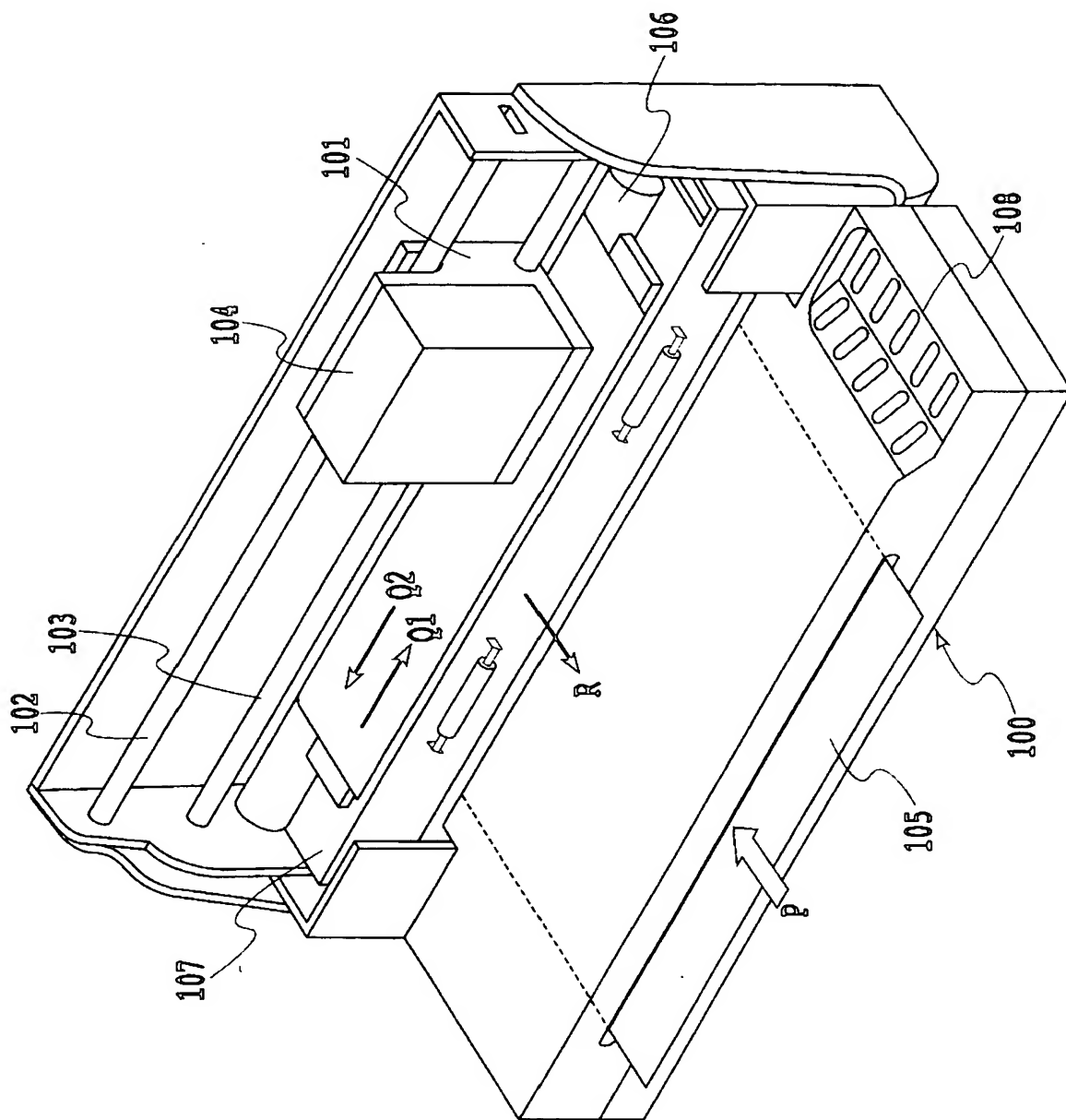
4 1 0 記録ヘッドコントロール部

5 0 0 上位装置(ホスト装置；ホストコンピュータ)

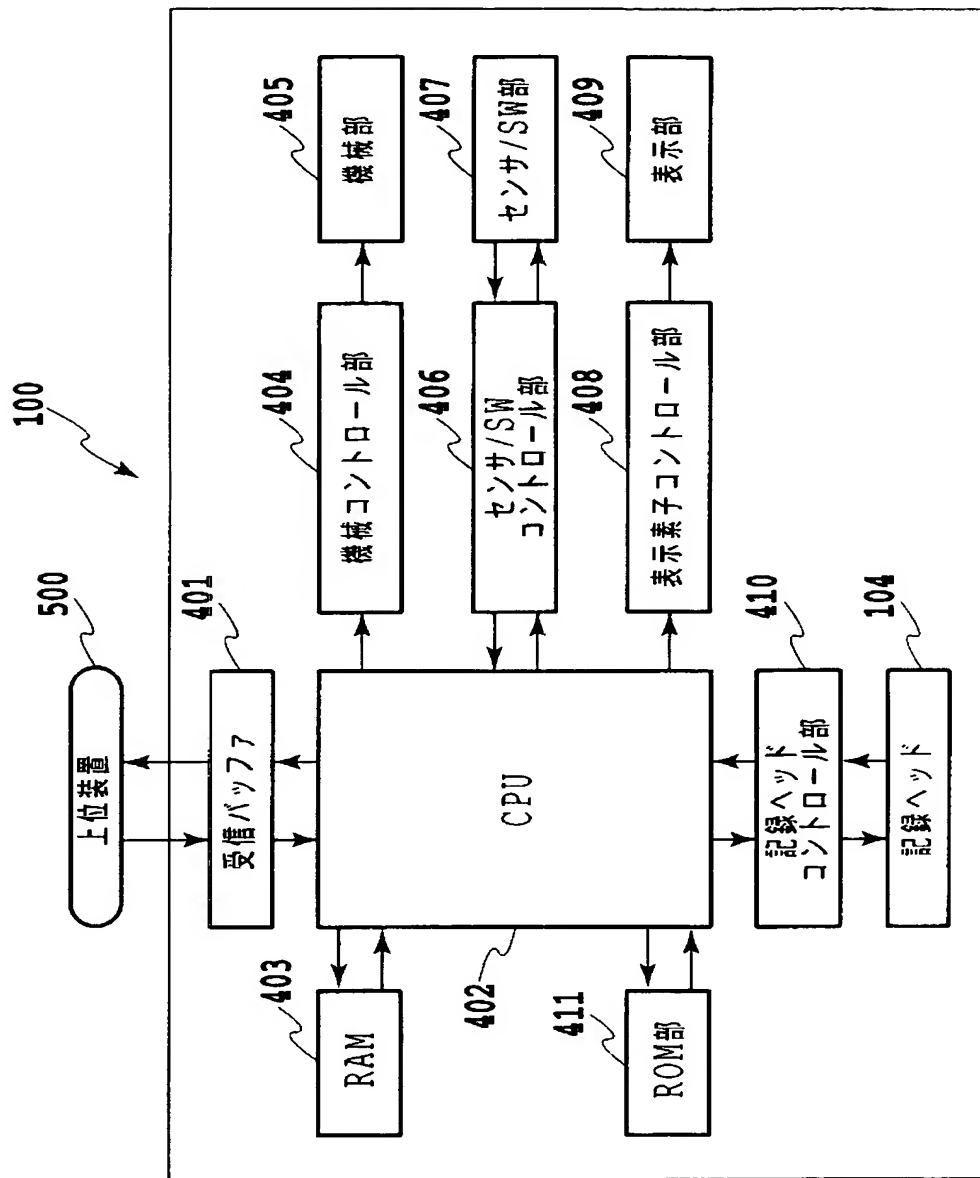
【書類名】

図面

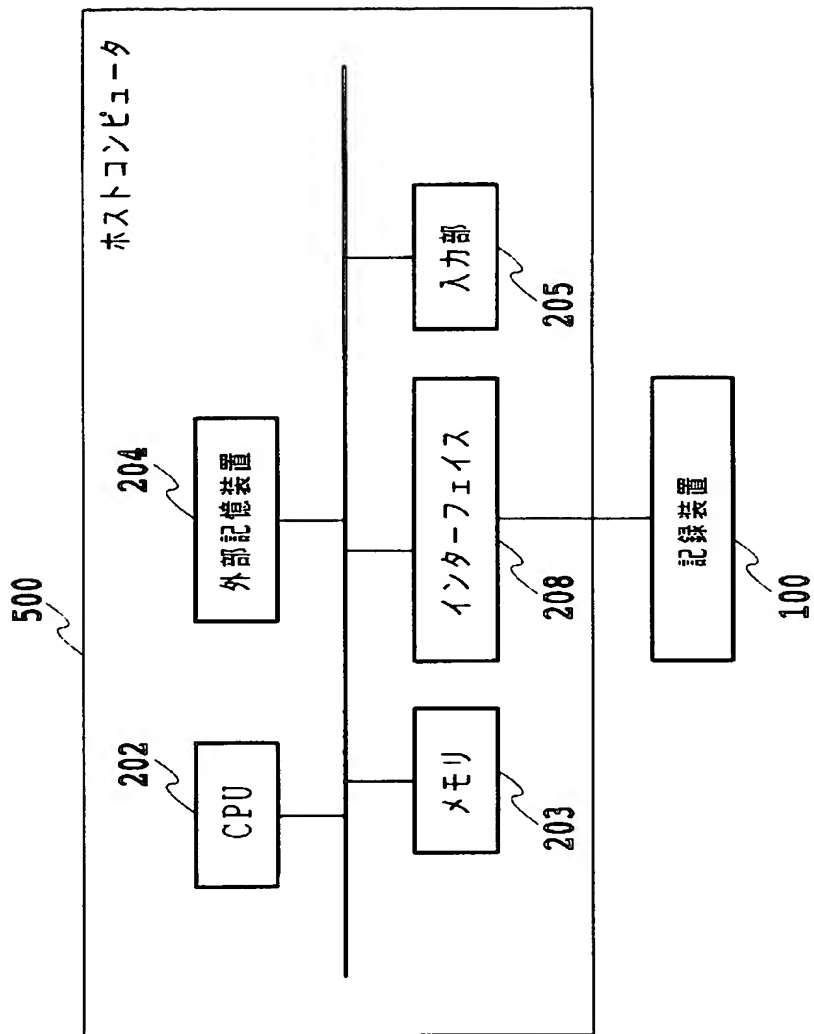
【図 1】



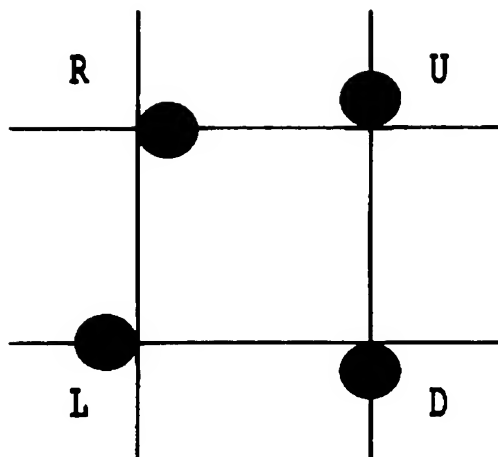
【図 2】



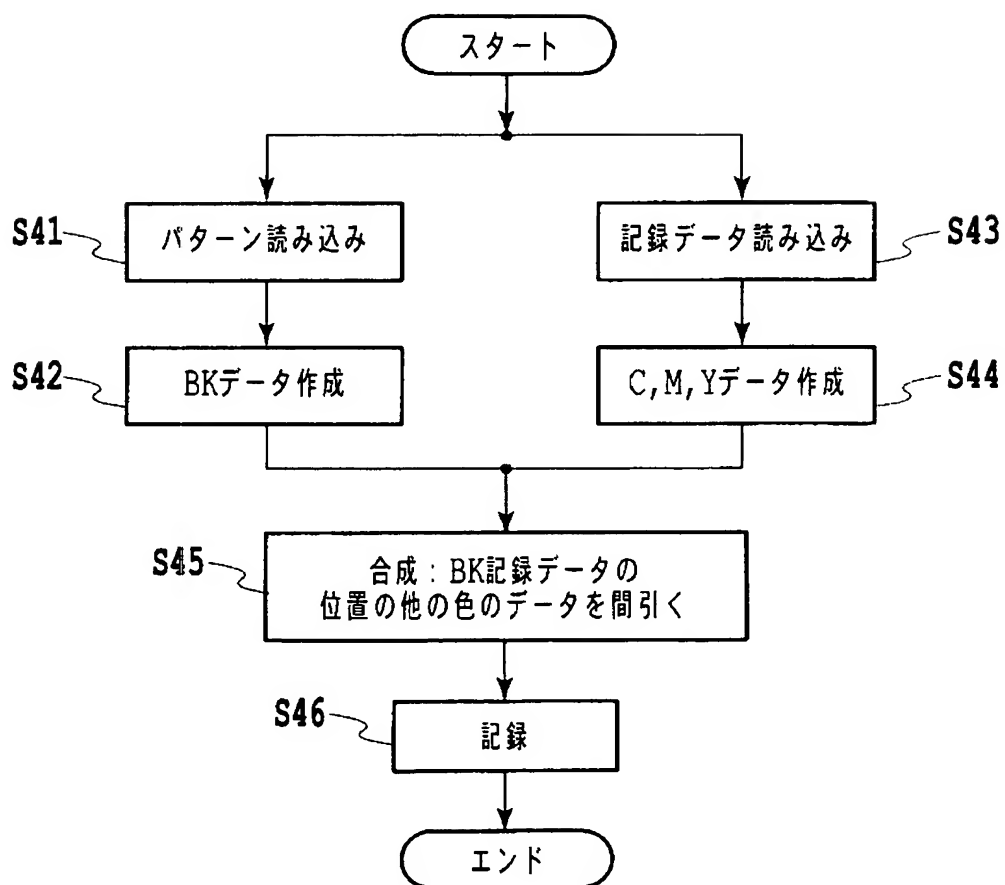
【図 3】



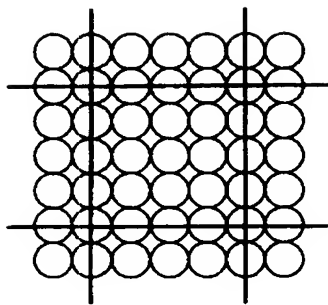
【図 4】



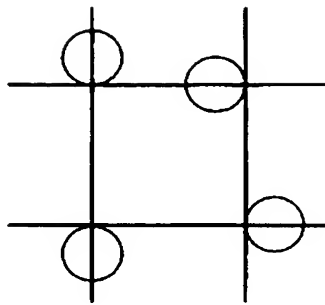
【図 5】



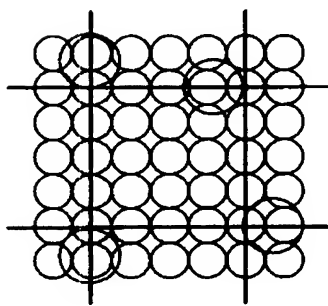
【図 6】



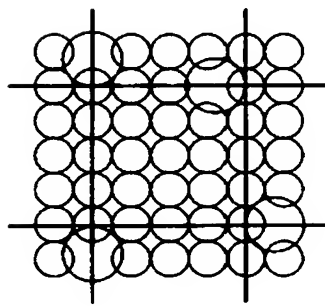
(a)



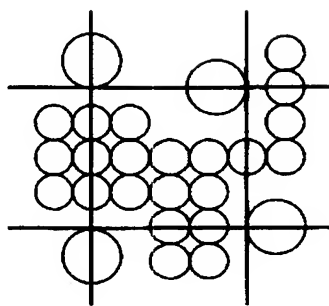
(b)



(c)

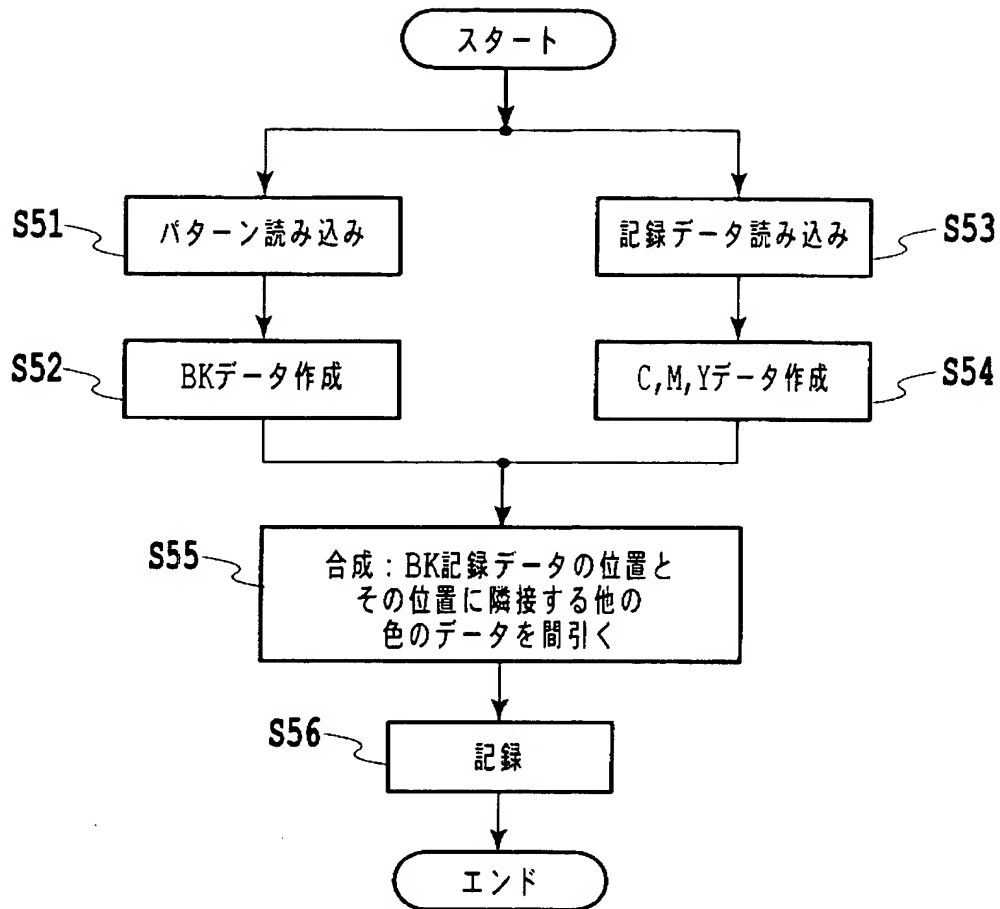


(d)



(e)

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザーが自由に位置情報や画像を記録することができるとともに、これらの画像を1つの記録媒体上に記録する場合に、色材の無駄や記録品位の低下を抑制する。

【解決手段】 B k データと C M Y データを比較し、B k とカラー（C M Y）のいずれかのドットが同一位置に形成されるデータである場合には、カラーインクのドットを形成しないデータに変換する処理、すなわち、間引き処理を行なう（S 4 5）。これにより、B k とカラーが重ねて記録された場合には、B k が強く表現されてカラーが表現されないため、この部分のカラードットは形成しないで、無駄になるインクを使用しないようにする。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 3 3 5 7 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社